



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

09/901,548

01405/LH

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 7月10日

出願番号

Application Number:

特願2000-208998

出願人

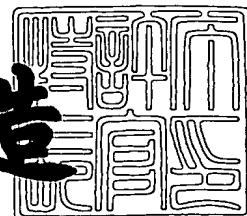
Applicant(s):

オリンパス光学工業株式会社

2001年 7月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3065178

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000001923

【提出日】 平成12年 7月10日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G02B 21/24

【発明の名称】 顕微鏡焦準装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

【氏名】 宇津木 裕徳

【特許出願人】

【識別番号】 000000376

【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100100952

【弁理士】

【氏名又は名称】 風間 鉄也

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9602409

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 顕微鏡焦準装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

標本を照明する投光装置を備えた顕微鏡を上下動させて前記標本に焦点を合わせる顕微鏡焦準装置において、

焦準本体に構成され直線的に上下動する焦準移動部に、前記顕微鏡を支持するホルダを取付けるための取付け部を設け、

前記ホルダは、前記取付け部に対して着脱可能とし、前記顕微鏡の支持方法に応じて、前記顕微鏡を取付けるための形状を選択可能としたことを特徴とする顕微鏡焦準装置。

【請求項 2】

前記ホルダと前記焦準移動部は、各々の取付け面に対して垂直な壁面による突き当てにより位置決めし、組付けることを特徴とする請求項 1 に記載の顕微鏡焦準装置。

【請求項 3】

前記ホルダと前記焦準本体は、前記ホルダにかかる荷重に応じて、弾性部材を選択的に着脱可能としたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の顕微鏡焦準装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、標本を照明する投光装置を備えた顕微鏡を上下動させ、標本に焦点を合わせるための顕微鏡焦準装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来例として、特開昭 6 3 - 2 6 6 1 2 号公報に顕微鏡焦準装置が開示されている。この装置は、開口部に設けられた止め具によって顕微鏡を保持する直線的に移動可能な顕微鏡ホルダと、固定ネジで前記ホルダを支持し、直線的に移動自

在なスライド部材と、前記スライド部材を保持するコラムを有する焦準本体とからなる顕微鏡支持用モジュール式装置である。この装置において、構成される主要部品は押出加工品から形成され、前記コラムに対して付属ユニットを安価に装着できるものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

製造工場等における装置に顕微鏡を組込んで使用する場合、特開昭63-26612号公報に示されるようなモジュール式の焦準装置では、顕微鏡ホルダが開口型であるため、取付ける顕微鏡の形状がその開口形状に制限される。

【0004】

標本を照明する投光装置を備えた顕微鏡は、一般的に標本を搭載するステージと標本に焦点を合わせる焦準機構とを有する顕微鏡フレームに取付ける仕様になっているため、上記顕微鏡ホルダのような開口部に取付けられる形状をなしていない。例えば、比較的軽い投光装置は丸アリで固定する方式を採用し、重い投光装置は丸アリ方式では剛性が不十分であるため、ボルト固定方式等を採用している。

【0005】

また、顕微鏡の重さが大きく異なり、焦準本体にその能力範囲以外の荷重が加わると、顕微鏡は自然降下して標本に焦点を合わせることができなくなる。このため、顕微鏡の重さに適した焦準本体の選択が必要であり、顕微鏡焦準装置を専用化して対応しなければならなかった。

【0006】

また、上記顕微鏡ホルダは、スライドアリによる嵌合によりスライド部材に挿入し固定するため、前記スライド部材に対して円滑に組付けるためには、高精度なスライドアリ加工を要する。

【0007】

本発明の目的は、標本を照明する投光装置を備えた顕微鏡の取付け形状に対して幅広く安価に対応できる顕微鏡焦準装置を提供することにある。

【0008】

また本発明の目的は、標本を照明する投光装置を備えた顕微鏡の重さに対して幅広く安価に対応できる顕微鏡焦準装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決し目的を達成するために、本発明の顕微鏡焦準装置は以下の如く構成されている。

【0010】

(1) 本発明の顕微鏡焦準装置は、標本を照明する投光装置を備えた顕微鏡を上下動させて前記標本に焦点を合わせる顕微鏡焦準装置において、焦準本体に構成され直線的に上下動する焦準移動部に、前記顕微鏡を支持するホルダを取付けるための取付け部を設け、前記ホルダは、前記取付け部に対して着脱可能とし、前記顕微鏡の支持方法に応じて、前記顕微鏡を取付けるための形状を選択可能としている。

【0011】

(2) 本発明の顕微鏡焦準装置は上記(1)に記載の装置であり、かつ前記ホルダと前記焦準移動部は、各々の取付け面に対して垂直な壁面による突き当てにより位置決めし、組付ける。

【0012】

(3) 本発明の顕微鏡焦準装置は上記(1)または(2)に記載の装置であり、かつ前記ホルダと前記焦準本体は、前記ホルダにかかる荷重に応じて、弾性部材を選択的に着脱可能としている。

【0013】

上記手段を講じた結果、それぞれ以下のような作用を奏する。

【0014】

(1) 本発明の顕微鏡焦準装置によれば、投光装置を備えた顕微鏡を支持し、前記顕微鏡を上下動させて標本に焦点を合わせるための焦準本体を備えた顕微鏡焦準装置において、前記顕微鏡を支持するためのホルダをユニット化して前記焦準本体に容易に取付け、取外しをすることができるため、前記焦準本体を専用化またはコストアップすることなく、取付け形状の異なる顕微鏡を組付けることが

できる。また、前記ホルダの大きさ、長さを変化させることで、顕微鏡焦準装置をスタンドあるいは組付け装置に固定した状態のまま、顕微鏡の光軸位置を要求に応じて変えることもできる。

【 0 0 1 5 】

また、顕微鏡を支持するホルダを着脱自在に焦準本体に取付けることにより、前記顕微鏡の取付け方法が異なる場合においても、取付け可能な形状のホルダを選択することで、前記顕微鏡を前記焦準本体に組付けることができる。

【 0 0 1 6 】

(2) 本発明の顕微鏡焦準装置によれば、ホルダの焦準移動部への組付けは、各々の取付け面に対して垂直な壁面を利用することで、容易に位置決めが行なえ、また上述した従来のスライドアリ加工を必要とせず、安価に対応できる。

【 0 0 1 7 】

(3) 本発明の顕微鏡焦準装置によれば、ホルダに重量バランスを保つための弾性部材を後付けユニットとして組付けることで、顕微鏡の重さが大きく異なる場合においても、焦準本体に加わる荷重をその能力にあった最適な荷重に調整することができる。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【 0 0 1 9 】

(第 1 の実施の形態)

図 1、図 2 は本発明の第 1 の実施の形態に係る顕微鏡焦準装置の概略構成を示す図であり、図 1 は側面図、図 2 は正面図である。

【 0 0 2 0 】

この顕微鏡焦準装置は、顕微鏡 1 とこの顕微鏡 1 を支持する顕微鏡ホルダ 2 0 を上下動させ、標本 7 0 に焦点を合わせる焦準本体 1 0 を有する。焦準本体 1 0 は、顕微鏡ホルダ 2 0 を上下動操作させるための焦準ハンドル 1 6 を有し、スタンド 9 0 に設けられたボール 9 0 a に止め具 1 8 で固定されている。

【 0 0 2 1 】

顕微鏡ホルダ 2 0 の下面部には複数の対物レンズ 5 0 を保持するレボルバ 6 0 が取付けられている。対物レンズ 5 0 を取付けるレボルバ 6 0 は回転自在であり、このレボルバ 6 0 を回転位置決めすることにより、所定の倍率の対物レンズ 5 0 を光軸 L 上に配置できるようになっている。

【 0 0 2 2 】

一方、顕微鏡ホルダ 2 0 の上面部には、標本 7 0 に照明光を投光するための投光装置 4 0 が取付けられている。投光装置 4 0 の端部にはランプ光源 4 2 が設けられ、このランプ光源 4 2 は電源ケーブル 4 4 を介して電源部 4 5 に接続されている。

【 0 0 2 3 】

ランプ光源 4 2 から発した照明光は、投光装置 4 0 内のハーフミラー 4 3 によりその方向を下向きに変え、顕微鏡ホルダ 2 0、レボルバ 6 0、対物レンズ 5 0 を介して、標本 7 0 を照射するようになっている。標本 7 0 の観察像は、対物レンズ 5 0 を介して、投光装置 4 0 の上部に取付けられた観察鏡筒 8 0 に入射し、接眼レンズ 8 1 を通して観察される。

【 0 0 2 4 】

図 3 は、焦準本体 1 0 の上側から見た概略断面図及び顕微鏡ホルダ 2 0 の取付け部形状を示す図である。

【 0 0 2 5 】

焦準移動部 1 1 は、顕微鏡ホルダ 2 0 を取付けるための取付け面 1 1 a とネジ穴 1 1 b、1 1 b、及び取付けの位置決めをおこなう凹状の位置決め部 1 1 c を有する。

【 0 0 2 6 】

焦準移動部 1 1 の両側面部には、焦準本体枠 1 2 のガイド溝 1 2 a、1 2 a に挟まれ、ガイド溝 1 2 a、1 2 a に添って移動可能な円筒状のコロ 1 3、1 3 と接する面 1 1 d、1 1 d が形成され、取付け面 1 1 a の反対側にはラック 1 1 e が構成されている。

【 0 0 2 7 】

ラック 1 1 e は、ハンドル回転軸部 1 4 に設けられたピニオン 1 4 a と噛み合

っており、ハンドル回転軸部 1 4 におけるピニオン 1 4 a の回転に伴って、焦準移動部 1 1 がガイド溝 1 2 a、1 2 a に添って直線的に上下動する。

【 0 0 2 8 】

ハンドル回転軸部 1 4 は、ピニオン 1 4 a を形成しているピニオン軸 1 4 b、粗動回転軸 1 4 c、微動回転軸 1 4 d、及びピニオン軸 1 4 b を支える回転支持枠 1 4 e から構成され、回転支持枠 1 4 e は焦準本体枠 1 2 にビス 1 5 にて固定される。

【 0 0 2 9 】

一般的に公知であるため図示はしていないが、粗動回転軸 1 4 c はピニオン軸 1 4 b と連結しており、粗動回転軸 1 4 c には粗動ハンドル 1 6 a が固定されている。また、微動回転軸 1 4 d は減速ギヤを介してピニオン軸 1 4 b と連結しており、微動回転軸 1 4 d には微動ハンドル 1 6 b が固定されている。

【 0 0 3 0 】

このような構成により、粗動ハンドル 1 6 a を回転させるとピニオン軸 1 4 b が回転し、微動ハンドル 1 6 b を回転させると減速ギヤを介して同様にピニオン軸 1 6 b が回転するため、焦準移動部 1 1 が前述のように上下動する。

【 0 0 3 1 】

粗動力量調整ハンドル 1 7 は回転支持枠 1 4 e にねじ込まれている。このハンドル 1 7 を回転させてバネ 1 7 a を伸縮させることにより、粗動ハンドル 1 6 a 部を押付けるパッド 1 7 b の力を変化させ、粗動ハンドル 1 6 a の力量を調整する。

【 0 0 3 2 】

粗動ハンドル 1 6 a の力量調整は、顕微鏡ホルダ 2 0、2 1（図 6 参照）及び積載荷重に対する自然降下を防ぐためのものである。また、焦準本体 1 0 は、スタンド 9 0（図 1 参照）に設けられたボール 9 0 a に取付けるための穴 1 2 b、止め具 1 8、及び板バネ 1 2 c を備えており、止め具 1 8 をねじ穴 1 2 d にねじ込むことで板バネ 1 2 c をボール 9 0 a に押付け、焦準本体 1 0 を固定させる。

【 0 0 3 3 】

一方、焦準本体 1 0 の背面には、ネジ穴 1 2 e が設けられており、このネジ穴

1 2 e を用いて焦準本体 1 0 を装置などの相手部品に直接組付けて使用することができる。

【 0 0 3 4 】

図 4 は顕微鏡ホルダ 2 0 の概略側断面図、図 5 は顕微鏡ホルダ 2 0 と焦準本体 1 0 及び投光装置 4 0 との組付け状態を示す図である。

【 0 0 3 5 】

顕微鏡ホルダ 2 0 は焦準移動部 1 1 に組付けるための取付け面 2 0 a 及び固定用穴 2 0 b と、位置決めを行なうための位置決め部 2 0 c を有する。

【 0 0 3 6 】

顕微鏡ホルダ 2 0 と焦準本体 1 0 の組付けは、焦準本体 1 0 の焦準移動部 1 1 に設けられた取付け面 1 1 a と顕微鏡ホルダ 2 0 の取付け面 2 0 a とを接触させ、焦準移動部 1 1 の各ネジ穴 1 1 b と顕微鏡ホルダ 2 0 の各固定用穴 2 0 b を使用して各ボルト 2 2 (図 5 参照) で固定をする。

【 0 0 3 7 】

顕微鏡ホルダ 2 0 の上下左右方向の取付け位置決めは、焦準移動部 1 1 に設けられた取付け面 1 1 a に対して垂直な壁面 1 1 c 1, 1 1 c 2 で構成される凹形状の位置決め部 1 1 c に、顕微鏡ホルダ 2 0 に設けられた取付け面 2 0 a に対して垂直な壁面 2 0 c 1, 2 0 c 2 で構成される凸形状の位置決め部 2 0 c を挿入して、当て付けることで行なう。

【 0 0 3 8 】

図 4 において、顕微鏡ホルダ 2 0 の位置決め部 2 0 c は取付け面 2 0 a に対して突出しているが、焦準移動部 1 1 (図 5 参照) に設けられた位置決め部 1 1 c を取付け面 1 1 a に対して突出させ、顕微鏡ホルダ 2 0 の位置決め部 2 0 c を取付け面 2 0 a に対して凹ませるよう構成することも可能である。

【 0 0 3 9 】

顕微鏡ホルダ 2 0 の上面部には丸アリ固定式の投光装置 4 0 を取付けるための丸メスアリ 2 0 d が形成されている。この丸メスアリ 2 0 d の中心によって定まる光軸 L の左右方向の位置は、顕微鏡ホルダ 2 0 を焦準本体 1 0 に組み付けた時に、焦準本体 1 0 に設けられた左右のガイド溝 1 2 a 間の中心 C (図 3 参照) と

一致している。

【 0 0 4 0 】

投光装置 4 0 は、投光装置 4 0 に形成された丸オスアリ 4 0 a が顕微鏡ホルダ 2 0 の丸メスアリ 2 0 d に組付き、顕微鏡ホルダ 2 0 に設けられたネジ穴 2 0 e にクランプビス 2 0 f をねじ込むことにより確実に位置決めされ、固定される。

【 0 0 4 1 】

顕微鏡ホルダ 2 0 の下面部には、複数の対物レンズ 5 0 を保持するレボルバ 6 0 を取付けるためのスライドメスアリ 2 0 g が形成されている。レボルバ 6 0 の背面部に形成されたスライドオスアリ 6 0 a が顕微鏡ホルダ 2 0 のスライドメスアリ 2 0 g に挿入され、顕微鏡ホルダ 2 0 下面部に設けられた突起 2 0 h (図 4 参照) により、丸メスアリ 2 0 d によって定まる光軸 L 上にレボルバ 6 0 が正確に位置決めされる。

【 0 0 4 2 】

また、顕微鏡ホルダ 2 0 のスライドメスアリ 2 0 g の側面部には、レボルバ 6 0 を固定するためのネジ穴 2 0 i が設けられており、このネジ穴 2 0 i にクランプビス 2 0 j をねじ込むことにより、レボルバ 6 0 が確実に固定される。

【 0 0 4 3 】

図 6 は、上記第 1 の実施の形態の変形例に係る顕微鏡焦準装置における顕微鏡ホルダ 2 1 と投光装置 4 1 との組付け状態を示す図である。

【 0 0 4 4 】

この変形例では、上記投光装置 4 0 に比べて重いボルト固定式の投光装置 4 1 を用いている。図 6 に示すように、投光装置 4 1 を焦準本体 1 0 (図 5 参照) に組付けるために、顕微鏡ホルダ 2 1 は、投光装置 4 1 を固定するための取付け面 2 1 a とネジ穴 2 1 b、及び投光装置 4 1 の位置決めを行なうための位置決め部 2 1 c を有する。

【 0 0 4 5 】

位置決め部 2 1 c は、投光装置 4 1 の側面 4 1 a と接することで図 6 の前後方向の位置決めができる接触部 2 1 d と、投光装置 4 1 の底面部に設けられた壁面 4 1 b と接触して左右方向の位置決めを行なう突起部 2 1 e から構成されている。

。これにより、投光装置の光軸 L の位置は、焦準本体 1 0 の左右のガイド溝 1 2 a, 1 2 a 間の中心 C に対して所定の位置に設定することができる。

【 0 0 4 6 】

なお変形例として、突起部 2 1 e を三角柱状とし、その斜面が接触部 2 1 d の長手方向に対して 4 5 ° をなすよう構成することで、図 6 の右方向から顕微鏡ホルダ 2 1 に導かれた投光装置 4 1 は、突起部 2 1 e にて接触部 2 1 d 側に案内されて、位置決めされる。

【 0 0 4 7 】

投光装置 4 1 の顕微鏡ホルダ 2 1 への組付けは、投光装置 4 1 の四つの固定用ザグリ 4 1 c と顕微鏡ホルダ 2 1 の四つのネジ穴 2 1 b とを用いて各ボルト 2 3 により固定することで行なえ、位置決めは上記に示した構成とすることで容易に行なえる。

【 0 0 4 8 】

顕微鏡ホルダ 2 1 の顕微鏡本体 1 0 への取付けは図 6 に示されていないが、顕微鏡ホルダ 2 1 の取付け部は上記顕微鏡ホルダ 2 0 と同様の構造をなしており、その取付け方法は同一である。また、投光装置 4 1 の底面部の光軸 L 部には、上記レボルバ 6 0 が直接取付けられる。このため、図 6 には示されていないが、投光装置 4 1 の底面部の光軸 L 部に、顕微鏡ホルダ 2 0 と同様のスライドメスアリ、位置決め用突起、及びクランプビス用ネジ穴が形成され、これによりレボルバ 6 0 が確実に固定されている。

【 0 0 4 9 】

以上のように本第 1 の実施の形態の顕微鏡焦準装置によれば、投光装置 4 0, 4 1 を備えた顕微鏡を支持する顕微鏡ホルダ 2 0, 2 1 を焦準本体 1 0 に着脱することにより、顕微鏡の取付け形状に応じて焦準本体 1 0 を専用化することなく容易に組付けることができる。

【 0 0 5 0 】

このため、取付け形状の異なる顕微鏡においても、その形状に応じて顕微鏡ホルダ 2 0, 2 1 を選択することで同一の顕微鏡焦準装置にて対応可能になるため、複数の顕微鏡焦準装置を所有する必要がなく、安価で対応でき、さらに、長さ

及び大きさの異なる顕微鏡ホルダを選択することで、上記顕微鏡の光軸 L 位置を容易に変化させることもできる。

【 0 0 5 1 】

顕微鏡ホルダ 2 0 は、前述したように光軸 L が焦準本体 1 0 のガイド溝 1 2 a , 1 2 a 間の中心 C と一致しているため、スペースを取らず、コンパクトな顕微鏡システムに適している。一方、顕微鏡ホルダ 2 1 は顕微鏡を汎用性のある壁面で支持するため、幅広いシステムに対応できる。

【 0 0 5 2 】

焦準本体 1 0 と顕微鏡ホルダ 2 0 , 2 1 は共に独立しており、焦準本体 1 0 は取付ける顕微鏡の種類に関わらないため、焦準本体 1 0 自体のコストアップは生じない。

【 0 0 5 3 】

また、顕微鏡ホルダ 2 0 , 2 1 の焦準本体 1 0 への組付けは、取付け面 2 0 a に対して垂直な壁面 2 0 c 1 , 2 0 c 2 を利用して行なうため、複雑な加工を必要とせず、容易で確実な位置決めができる。

【 0 0 5 4 】

(第 2 の実施の形態)

図 7 は、本発明の第 2 の実施の形態に係る顕微鏡焦準装置の構成を示す概略側断面図である。

【 0 0 5 5 】

この顕微鏡焦準装置は、焦準本体 1 0 が背面に設けられたネジ穴 1 2 e を用いて支持台 9 1 にボルト 9 2 で固定されており、顕微鏡ホルダ 2 1 は焦準本体 1 0 の焦準移動部 1 1 に取付けられている。

【 0 0 5 6 】

重量バランスバネユニット 3 0 は、焦準本体 1 0 の底面部に組付けて固定するベース 3 1 と、圧縮コイルバネ 3 2 の伸縮を案内するシャフト 3 3 と、シャフト 3 3 にねじ込まれバネ 3 2 を覆い隠すカバー 3 4 と、バネ 3 2 を挿入しその伸縮によりベース 3 1 に対して上下動可能な移動棒 3 5 とを有する。また顕微鏡ホルダ 2 1 は、重量バランスバネユニット 3 0 を挿入するための穴 2 1 f と、移動棒

3 5 の先端に接した状態で移動棒 3 5 と連動させるための移動棒受け 2 1 g とを有する。移動棒受け 2 1 g は、穴 2 1 f の上端部に形成されたネジ部にねじ込み固定されている。移動棒受け 2 1 g の下端面は、重量バランスバネユニット 3 0 からのバランス力が作用するために移動棒 3 5 が当接する当接部 2 1 h となっている。

【 0 0 5 7 】

移動棒 3 5 の外径 3 5 a とカバー 3 4 の内径 3 4 a は摺動可能な嵌合径になっており、移動棒内 3 5 に挿入されたバネ 3 2 の伸縮により、移動棒 3 5 がカバー 3 4 の内径 3 4 a に添って上下動する。

【 0 0 5 8 】

移動棒 3 5 は、カバー 3 4 の先端部に設けられた絞り 3 4 b と移動棒 3 5 の外径 3 5 a 端面により上方向の移動が制限され、移動棒 3 5 の下端面とシャフト 3 3 のネジ端面により下方向の移動が制限されており、移動棒 3 5 の移動量を焦準本体 1 0 に取付けられた顕微鏡ホルダ 2 1 の上下移動量と一致させている。

【 0 0 5 9 】

また、移動棒 3 5 の側面には、移動棒 3 5 がスムーズに上下動するための空気逃げ 3 5 b が設けられている。

【 0 0 6 0 】

図 8 は、上記重量バランスバネユニット 3 0 の外観図であり、図 9 は焦準本体 1 0 の底面部での重量バランスバネユニット 3 0 の取付け状態を表す図である。

【 0 0 6 1 】

図 7、8、9 で示されるように、重量バランスバネユニット 3 0 のベース 3 1 は、焦準本体 1 0 に取付けるための取付け面 3 1 a、ボルト固定用穴 3 1 b、及び位置決めを行なう位置決め部 3 1 c 1、3 1 c 2 を有し、焦準本体 1 0 に設けられた取付け面 1 2 f、ネジ穴 1 2 g、及び位置決め部 1 2 h 1、1 2 h 2 を用いて、複数のボルト 3 6 により容易に着脱ができる構成となっている。

【 0 0 6 2 】

このように、重量バランスバネユニット 3 0 を顕微鏡ホルダ 2 1 と焦準本体 1 0 の間に組合わせることで、顕微鏡ホルダ 2 1 には上方向の力が作用し、その結

果、顕微鏡ホルダ 2 1 と連結している焦準移動部 1 1 (図 5 参照) に加わる下方向の力量を軽減することができ、重量バランスを保つことができる。

【 0 0 6 3 】

また、図 8 の重量バランスバネユニット 3 0 は 2 つの摺動する移動枠 3 5 により構成されているが、必要とする重量バランスに応じて 1 つあるいは 3 つ以上でも構わない。さらに、顕微鏡ホルダ 2 0 にも上記同様に移動枠受け 2 1 g と穴 2 1 f を設けることで、重量バランスバネユニット 3 0 を組付けることができる。

【 0 0 6 4 】

以上のように本第 2 の実施の形態の顕微鏡焦準装置によれば、重量バランスバネユニット 3 0 を顕微鏡ホルダ 2 0, 2 1 と焦準本体 1 0 に対して着脱自在に組付けることができるため、顕微鏡ホルダ 2 0, 2 1 に積載される荷重(顕微鏡の重さ)に応じて力量の異なる重量バランスバネユニット 3 0 を選択して取付け、上記第 1 の実施の形態で述べた焦準機構によって規定される焦準本体 1 0 の許容荷重範囲内に調整することができる。このため、従来のように顕微鏡焦準装置の焦準本体 1 0 を積載荷重に応じて専用化することなく、安価に顕微鏡システムを構築することができる。

【 0 0 6 5 】

また、本発明の顕微鏡焦準装置は以下の如き構成をなしている。

【 0 0 6 6 】

[1] 顕微鏡ホルダは、顕微鏡を丸アリで位置決めし、ビスで固定する形状をなすことを特徴とする顕微鏡焦準装置。

【 0 0 6 7 】

[2] 顕微鏡ホルダは、顕微鏡を取付け面に対して垂直な壁面で位置決めし、ボルトで固定する形状をなすことを特徴とする顕微鏡焦準装置。

【 0 0 6 8 】

[3] 標本を照明する投光装置を備えた顕微鏡を上下動させて前記標本に焦点を合わせる顕微鏡焦準装置において、

直線的に上下動する焦準移動部を備えた焦準本体と、

前記顕微鏡が装着される第 1 の装着部と前記焦準移動部が装着される第 2 の装

着部とを有するホルダと、を備え、

このホルダの前記第 1 の装着部を前記顕微鏡の種類に応じた形状に形成することにより同一の焦準本体に対して異なる種類の顕微鏡を装着可能にしたことを特徴とする顕微鏡焦準装置。

【 0 0 6 9 】

〔 4 〕 固定部と、上下可動部と、この上下可動部を上方向に付勢する弾性部材とを有し前記固定部が前記焦準本体に着脱自在に固定される重量バランス手段を更に備えたとともに、

前記ホルダは前記重量バランス手段の上下可動部に当接して前記上方向の付勢力の作用を受ける当接部を更に備え、

前記顕微鏡の種類に応じて前記弾性部材の付勢力を選択することによって、前記顕微鏡の重量に関わらず前記焦準移動部にかかる負荷重量を所定範囲内に抑えるようにしたことを特徴とする上記〔 3 〕記載の顕微鏡焦準装置。

【 0 0 7 0 】

〔 5 〕 前記重量バランス手段は、前記固定部に対する前記上下可動部の移動範囲を規定するストッパを更に備えていることを特徴とする上記〔 4 〕記載の顕微鏡焦準装置。

【 0 0 7 1 】

なお、本発明は上記各実施の形態のみに限定されず、要旨を変更しない範囲で適宜変形して実施できる。

【 0 0 7 2 】

【発明の効果】

本発明の顕微鏡焦準装置によれば、投光装置を備えた顕微鏡を支持し、前記顕微鏡を上下動させて標本に焦点を合わせるための焦準本体を備えた顕微鏡焦準装置において、前記顕微鏡を支持するためのホルダをユニット化して前記焦準本体に容易に取付け、取外しをすることができるため、前記焦準本体を専用化またはコストアップすることなく、取付け形状の異なる顕微鏡を組付けることができる。また、前記ホルダの大きさ、長さを変化させることで、顕微鏡焦準装置をスタンドあるいは組付け装置に固定した状態のまま、顕微鏡の光軸位置を要求に応じ

て変えることもできる。

【 0 0 7 3 】

また、本発明の顕微鏡焦準装置によれば、ホルダの焦準移動部への組付けに際し、各々の取付け面に対して垂直な壁面を利用して位置決めをするため、複雑な加工を必要とせず安価で、かつ容易で確実な取付けを行なうことができる。さらに前記ホルダは、顕微鏡をコンパクトに支持できる丸アリ支持形状と汎用性のある壁面支持形状とを選択できるため、システム性が向上し、ユーザーの要求に幅広く対応できる。

【 0 0 7 4 】

また、本発明の顕微鏡焦準装置によれば、重量バランスを保つために、力量の異なる弾性部材を選択し、後付けユニットとしてホルダと焦準本体に組付けることで、前記焦準本体に加わる荷重を許容範囲内に調整することができるため、顕微鏡の種類やユニットの付属による積載荷重の変化に対しても、それに適した焦準本体を用意する必要がなく、安価に対応することができる。

【 0 0 7 5 】

以上のように本発明によれば、標本を照明する投光装置を備えた顕微鏡の取付け形状に対して幅広く安価に対応できる顕微鏡焦準装置を提供できる。

【 0 0 7 6 】

また本発明によれば、標本を照明する投光装置を備えた顕微鏡の重さに対して幅広く安価に対応できる顕微鏡焦準装置を提供を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態に係る顕微鏡焦準装置の概略構成を示す側面図。

【図 2】

本発明の第 1 の実施の形態に係る顕微鏡焦準装置の概略構成を示す正面図。

【図 3】

本発明の第 1 の実施の形態に係る焦準本体の上側から見た概略断面図及び顕微鏡ホルダの取付け部形状を示す図。

【図 4】

本発明の第 1 の実施の形態に係る顕微鏡ホルダの概略側断面図。

【図 5】

本発明の第 1 の実施の形態に係る顕微鏡ホルダと焦準本体及び投光装置との組付け状態を示す図。

【図 6】

本発明の第 1 の実施の形態の変形例に係る顕微鏡焦準装置における顕微鏡ホルダと投光装置との組付け状態を示す図。

【図 7】

本発明の第 2 の実施の形態に係る顕微鏡焦準装置の構成を示す概略側断面図。

【図 8】

本発明の第 2 の実施の形態に係る重量バランスバネユニットの外観図。

【図 9】

本発明の第 2 の実施の形態に係る焦準本体の底面部での重量バランスバネユニットの取付け状態を表す図。

【符号の説明】

- 1 … 顕微鏡
- 1 0 … 焦準本体
- 1 1 … 焦準移動部
- 1 1 a … 取付け面
- 1 1 b … ネジ穴
- 1 1 c … 位置決め部
- 1 1 c 1, 1 1 c 2 … 壁面
- 1 1 d … 面
- 1 1 e … ラック
- 1 2 … 焦準本体枠
- 1 2 a … ガイド溝
- 1 2 b … 穴
- 1 2 c … 板バネ
- 1 2 d … ねじ穴

- 1 2 e … ネジ穴
- 1 2 f … 取付け面
- 1 2 g … ネジ穴
- 1 2 h 1, 1 2 h 2 … 位置決め部
- 1 3 … コロ
- 1 4 … ハンドル回転軸部
- 1 4 a … ピニオン
- 1 4 b … ピニオン軸
- 1 4 c … 粗動回転軸
- 1 4 d … 微動回転軸
- 1 4 e … 回転支持枠
- 1 5 … ビス
- 1 6 … 焦準ハンドル
- 1 6 a … 粗動ハンドル
- 1 6 b … 微動ハンドル
- 1 7 a … バネ
- 1 7 b … パッド
- 1 7 … 粗動力量調整ハンドル
- 1 7 a … バネ
- 1 7 b … パッド
- 1 8 … 止め具
- 2 0 … 顕微鏡ホルダ
- 2 0 a … 取付け面
- 2 0 b … 固定用穴
- 2 0 c … 位置決め部
- 2 0 c 1, 2 0 c 2 … 壁面
- 2 0 d … 丸メスアリ
- 2 0 e … ネジ穴
- 2 0 f … クランプビス

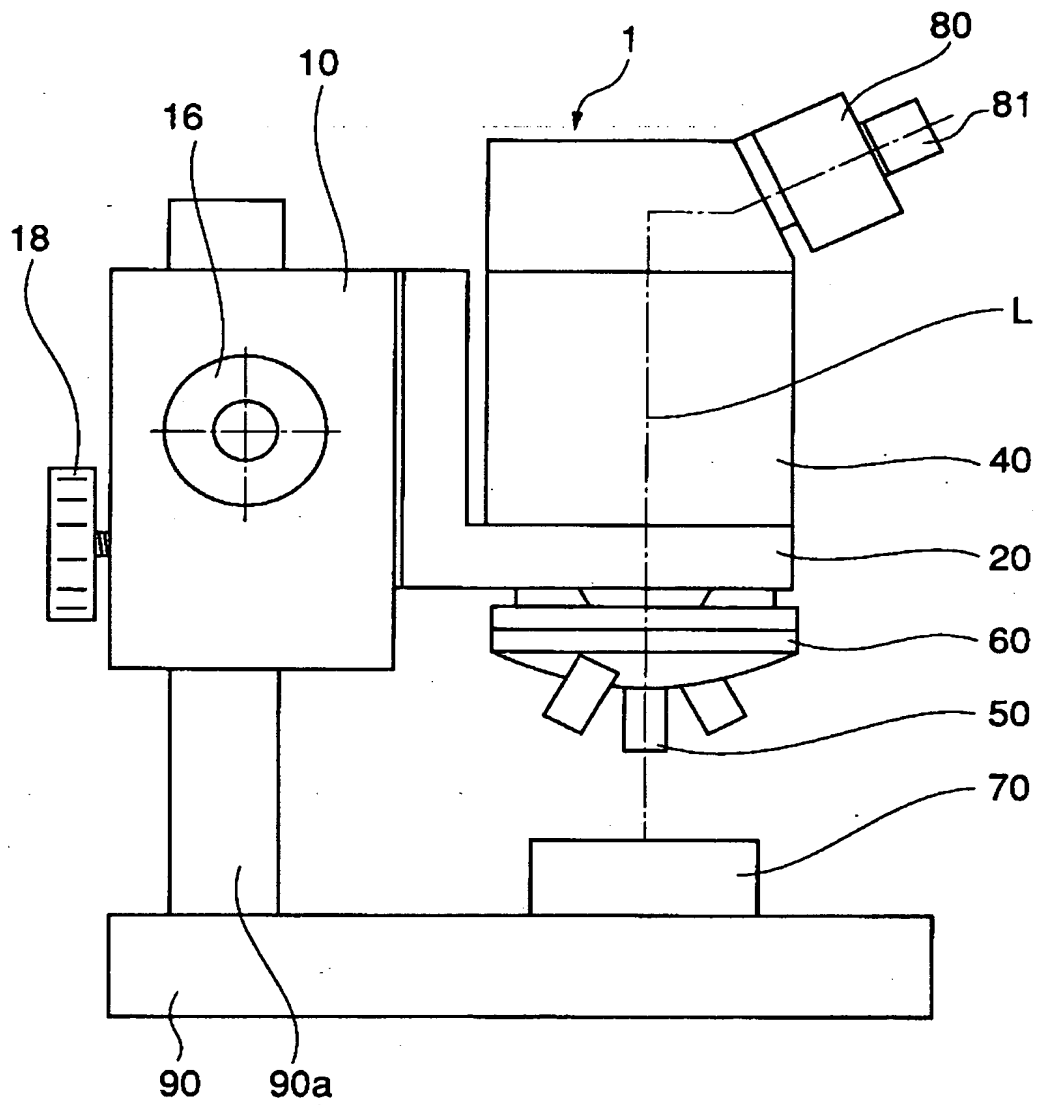
2 0 g …スライドメスアリ
2 0 h …突起
2 0 i …ネジ穴
2 0 j …クランプビス
2 1 …顕微鏡ホルダ
2 1 a …取付け面
2 1 b …ネジ穴
2 1 c …位置決め部
2 1 d …接触部
2 1 e …突起部
2 1 f …穴
2 1 g …移動枠受け
2 1 h …当接部
2 2 …ボルト
2 3 …ボルト
3 0 …重量バランスバネユニット
3 1 …ベース
3 1 a …取付け面
3 1 b …ボルト固定用穴
3 1 c 1, 3 1 c 2 …位置決め部
3 2 …バネ
3 3 …シャフト
3 4 …カバー
3 4 a …内径
3 4 b …絞り
3 5 …移動枠
3 5 a …外径
4 0 …投光装置
4 1 …投光装置

- 4 1 a …側面
- 4 1 b …壁面
- 4 1 c …固定用ザグリ
- 4 2 …ランプ光源
- 4 3 …ハーフミラー
- 4 4 …電源ケーブル
- 4 5 …電源部
- 5 0 …対物レンズ
- 6 0 …レボルバ
- 7 0 …標本
- 8 0 …観察鏡筒
- 8 1 …接眼レンズ
- 9 0 …スタンド
- 9 0 a …ポール
- 9 1 …支持台
- 9 2 …ボルト

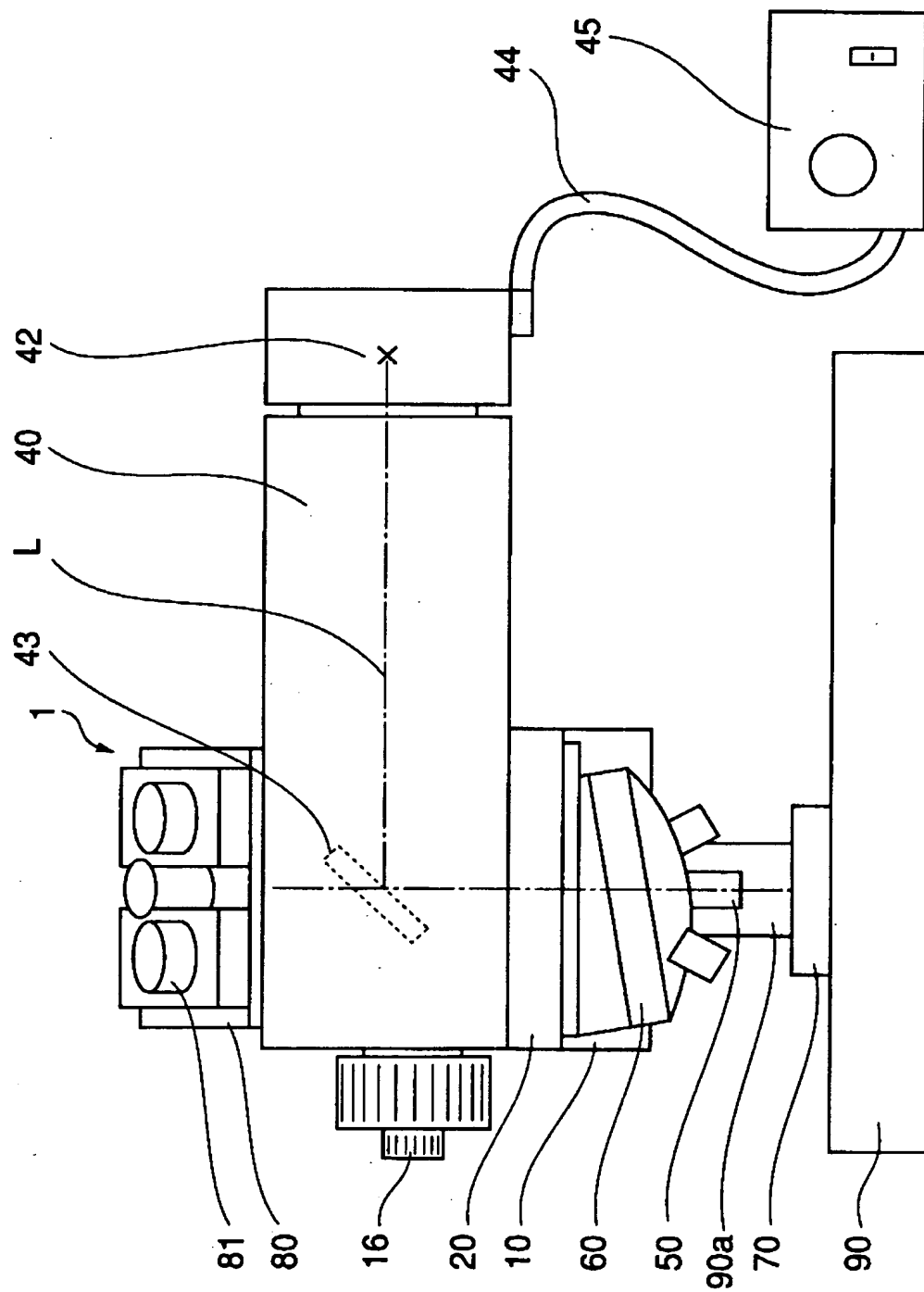
【書類名】

図面

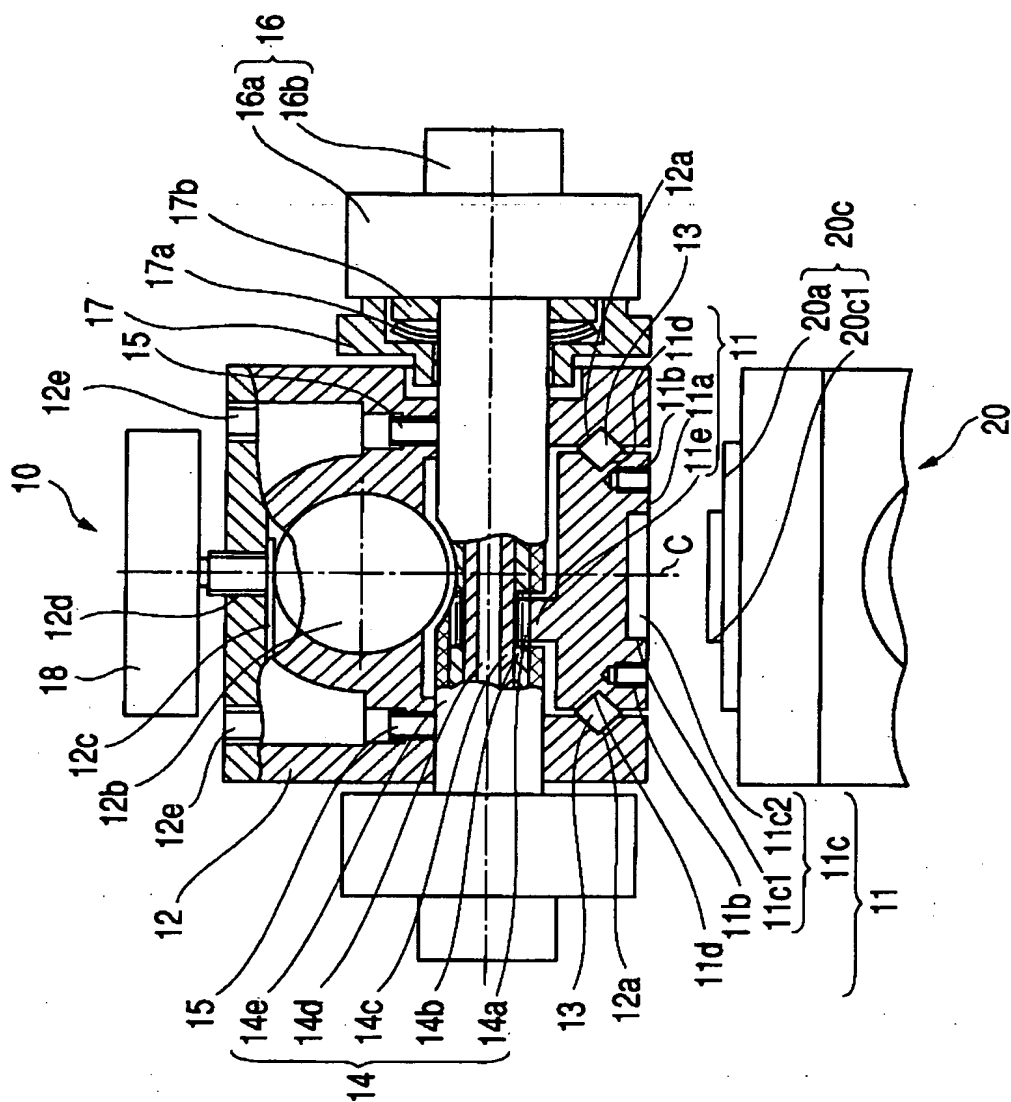
【図 1】



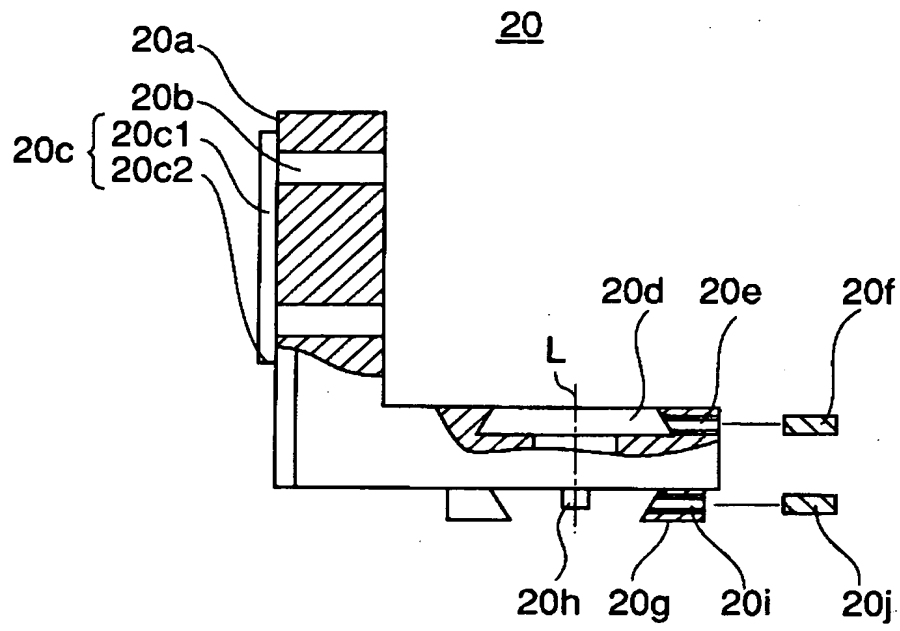
【図 2】



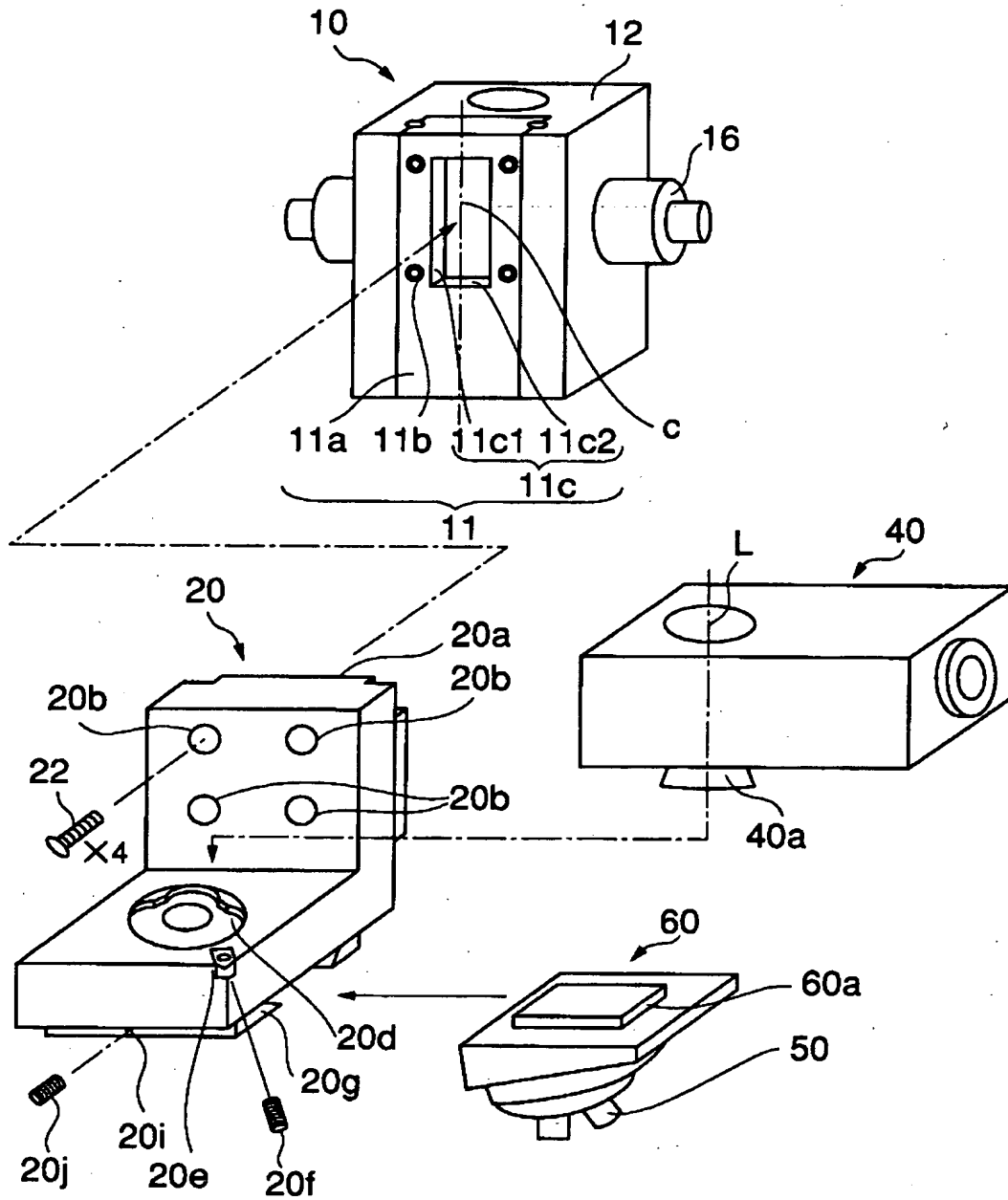
【図 3】



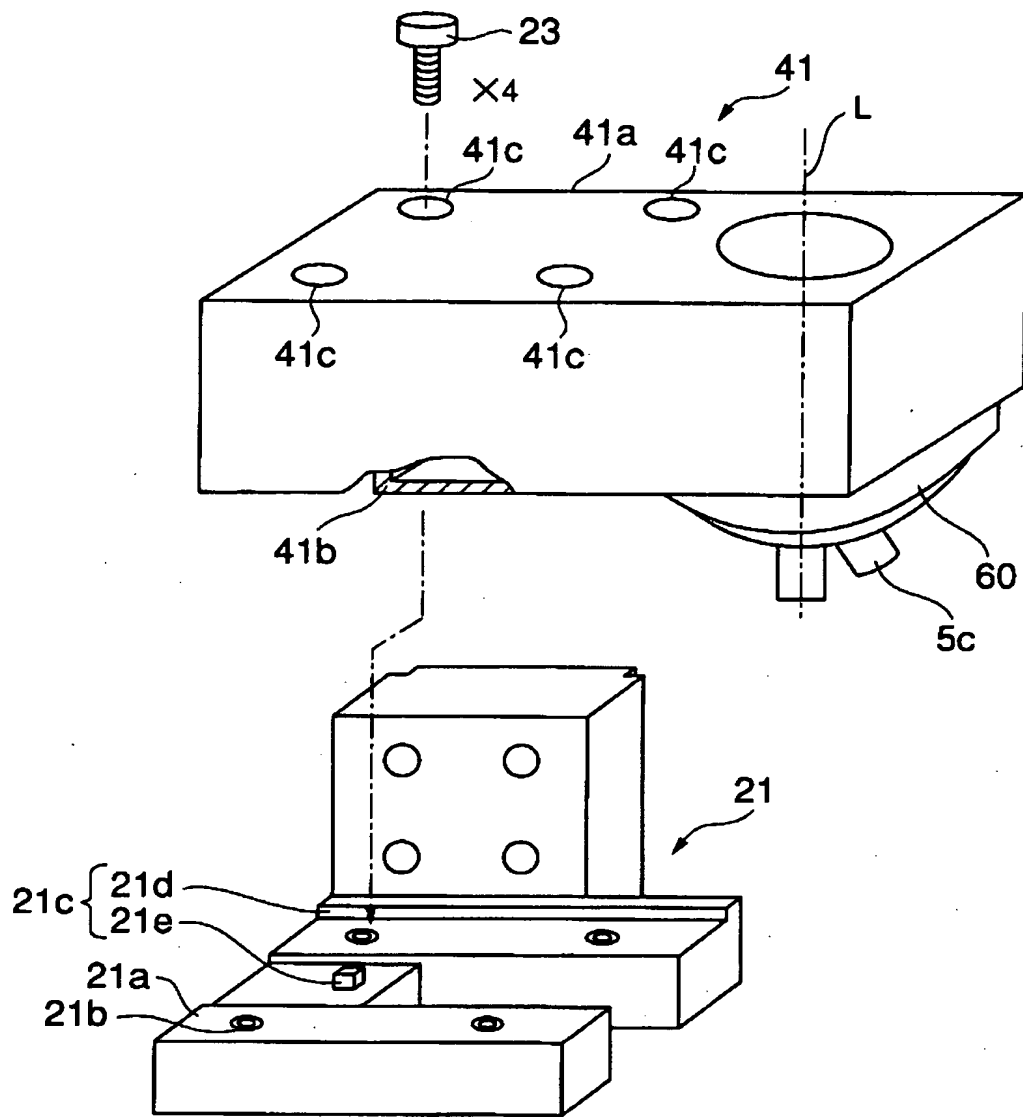
【図 4】



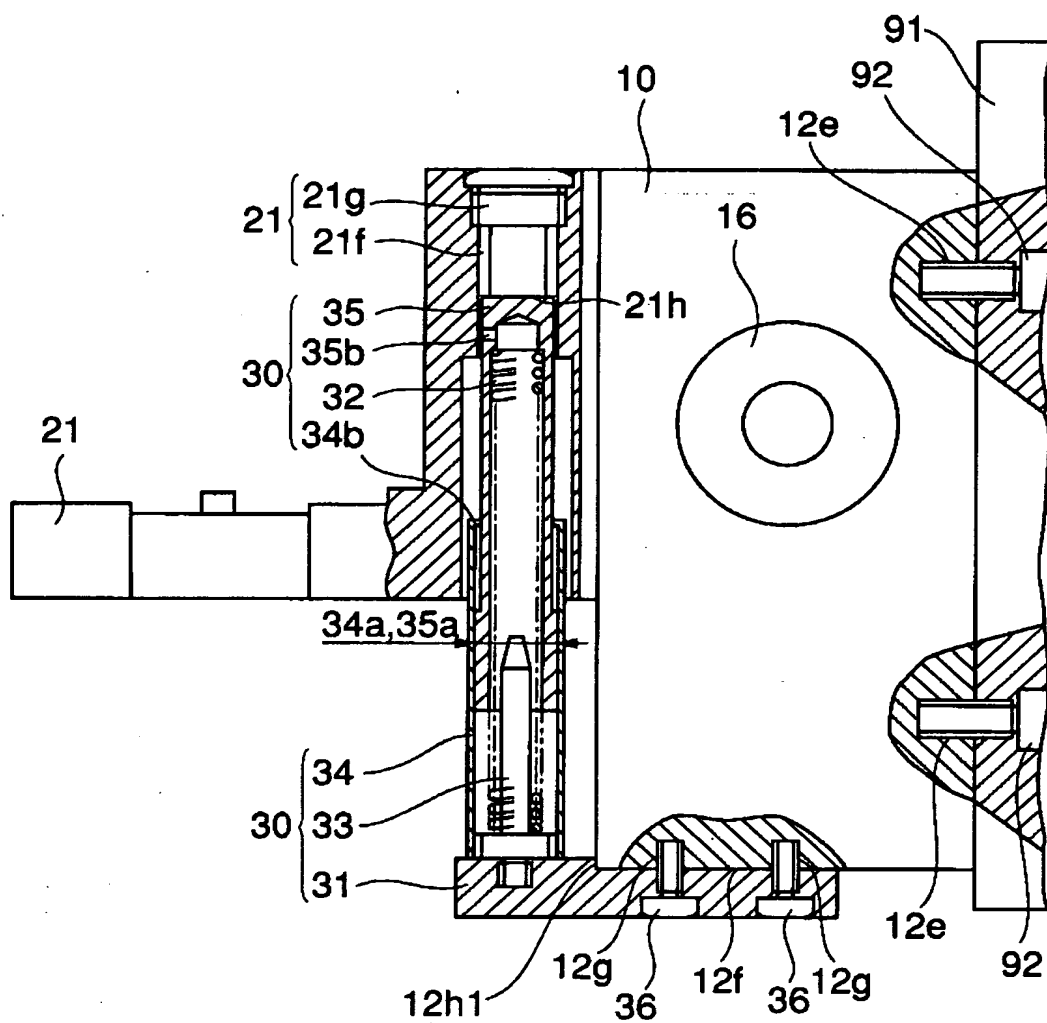
【図 5】



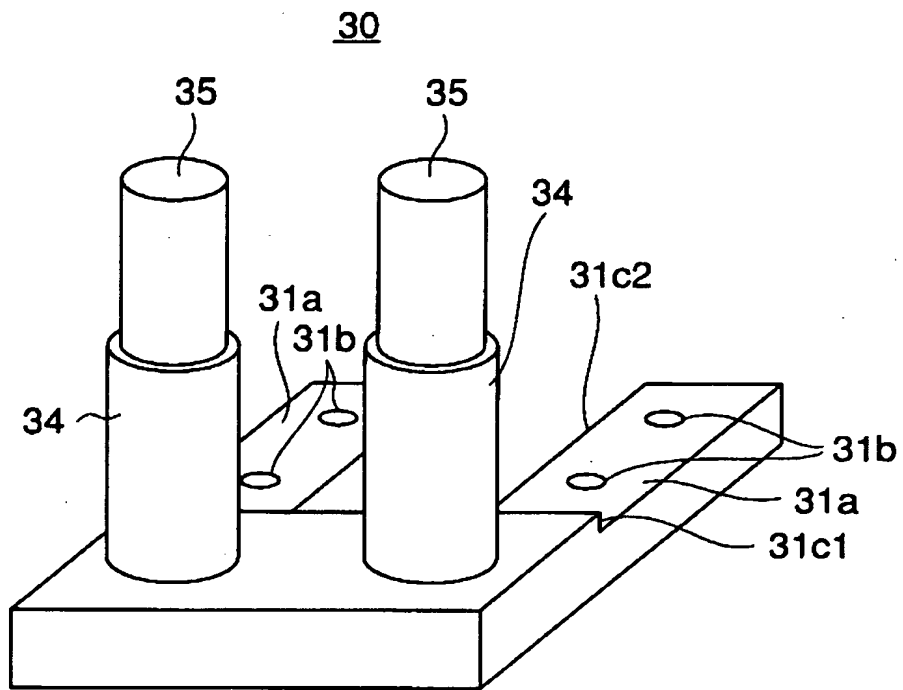
【図 6】



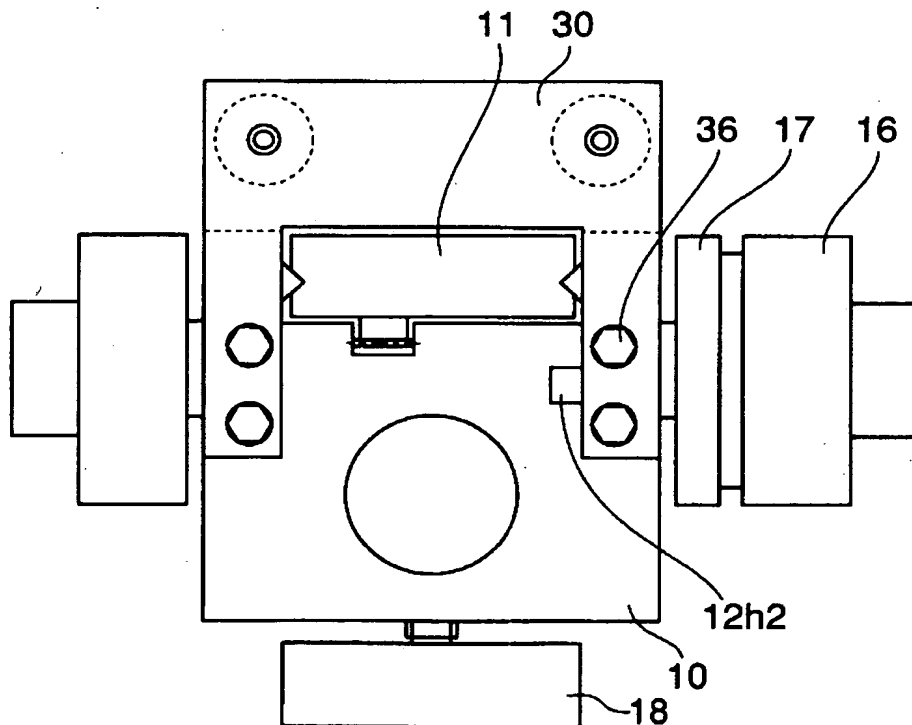
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 標本を照明する投光装置を備えた顕微鏡の取付け形状に対して幅広く安価に対応できる顕微鏡焦準装置を提供すること。

【解決手段】 標本を照明する投光装置（４０）を備えた顕微鏡を上下動させて前記標本に焦点を合わせる顕微鏡焦準装置において、焦準本体（１０）に構成され直線的に上下動する焦準移動部（１１）に、前記顕微鏡を支持するホルダ（２０）を取付けるための取付け部（１１ａ）を設け、前記ホルダ（２０）は、前記取付け部（１１ａ）に対して着脱可能とし、前記顕微鏡の支持方法に応じて、前記顕微鏡を取付けるための形状を選択可能とした。

【選択図】 図５

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日	1990年 8月20日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
氏 名	オリンパス光学工業株式会社